

PCT 11804/051377



Europäisches
Patentamt

European
Patent Office

Office européen
des brevets

REC. 20 AUG 2004

WIPO

PCT

Bescheinigung

Certificate

Attestation

Die angehefteten Unterla-
gen stimmen mit der
ursprünglich eingereichten
Fassung der auf dem näch-
sten Blatt bezeichneten
europäischen Patentanmel-
dung überein.

The attached documents
are exact copies of the
European patent application
described on the following
page, as originally filed.

Les documents fixés à
cette attestation sont
conformes à la version
initialement déposée de
la demande de brevet
européen spécifiée à la
page suivante.

Patentanmeldung Nr. Patent application No. Demande de brevet n°

03102509.1

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

Der Präsident des Europäischen Patentamts;
Im Auftrag

For the President of the European Patent Office

Le Président de l'Office européen des brevets
p.o.

R C van Dijk

BEST AVAILABLE COPY



Anmeldung Nr:
Application no.: 03102509.1
Demande no:

Anmeldetag:
Date of filing: 12.08.03
Date de dépôt:

Anmelder/Applicant(s)/Demandeur(s):

Philips Intellectual Property & Standards
GmbH
Steindamm 94
20099 Hamburg
ALLEMAGNE
Koninklijke Philips Electronics N.V.
Groenewoudseweg 1
5621 BA Eindhoven
PAYS-BAS

Bezeichnung der Erfindung/Title of the invention/Titre de l'invention:
(Falls die Bezeichnung der Erfindung nicht angegeben ist, siehe Beschreibung.
If no title is shown please refer to the description.
Si aucun titre n'est indiqué se référer à la description.)

Verschlussvorrichtung für ein Behältnis

In Anspruch genommene Priorität(en) / Priority(ies) claimed / Priorité(s)
revendiquée(s)
Staat/Tag/Aktenzeichen/State/Date/File no./Pays/Date/Numéro de dépôt:

Internationale Patentklassifikation/International Patent Classification/
Classification internationale des brevets:

A61J1/00

Am Anmeldetag benannte Vertragsstaaten/Contracting states designated at date of
filing/Etats contractants désignées lors du dépôt:

AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LU MC NL
PT RO SE SI SK TR LI

BESCHREIBUNG

Verschlussvorrichtung für ein Behältnis

Die Erfindung betrifft eine Verschlussvorrichtung für ein Behältnis gemäß Anspruch 1.

- 5 Im medizinischen Bereich hat sich während der letzten Jahre das so genannte Point Of Care Testen (POCT) immer mehr verbreitet. Unter POCT wird das Testen und die Analyse von Biomaterial am Versorgungspunkt bzw. vor Ort wie beispielsweise in einer Klinik am Bett eines Patienten verstanden. Während früher Blutproben von einem Patienten entnommen und an ein Labor zur Analyse geschickt wurden, ist heutzutage mittels POCT die Analyse und
- 10 Auswertung einer derartigen Blutprobe mittels einer POCT-Analysevorrichtung in der Nähe des Patienten möglich, beispielsweise auf der Krankenhausstation, die den Patienten versorgt. Dadurch kann die Analyse und Auswertung der Blutprobe wesentlich beschleunigt werden. Zunehmend werden zur Analyse und Auswertung automatische Analyseeinrichtungen eingesetzt, die computergesteuerte Sensorsysteme zum Analysieren eines zugeführten
- 15 Biomaterials umfassen.

- Im klinischen Alltag werden POCT-Systeme vorzugsweise zur Analyse und Auswertung von Körperflüssigkeiten wie beispielsweise Blutproben eingesetzt. Hierzu wird eine Probe einer zu analysierenden Körperflüssigkeit in ein Behältnis eingeführt, das wiederum in eine Analyse-
- 20 oder Auswertevorrichtung eingebracht wird. Die Analyse- bzw. Auswertevorrichtung kann dann aus dem Behältnis bestimmte Mengen der im Behältnis enthaltenen Probe zur Analyse und Auswertung entnehmen.

- Auf dem Gebiet der POCT-Blutanalyse können mittels derartiger Behältnisse unmittelbar
- 25 Blutproben eines Patienten vor Ort analysiert werden. Typischerweise weisen die dafür vorgesehenen Behältnisse spezielle Vorrichtungen zur Aufnahme des zu analysierenden Blutes auf. Die Hersteller derartiger Behältnisse verwenden hierbei unterschiedliche Ausgestaltungen

der Behältnisse und der Aufnahmevorrichtungen für eine Blutprobe. Beispielsweise verwenden einige Hersteller Papierfilter zur Aufnahme von Blut, während andere einen Luer-Verschluss oder eine verschließbare Probeneingangsdichtung verwenden.

- 5 Fast allen Ausgestaltungen von Behältnissen ist jedoch gemeinsam, dass das Einfüllen von einer Blutprobe in eine Aufnahmevorrichtung für einen Benutzer nicht ungefährlich ist, da bei den bekannten Behältnissen schnell Blut über das Behältnis oder, noch schlimmer, über den Benutzer spritzen kann, beispielsweise wenn der Benutzer mit der Nadelspitze einer Injektionsnadel, welche eine Blutprobe enthält, nicht genau die Eingangsöffnung des Behältnisses
- 10 trifft. Dies tritt insbesondere bei Behältnissen häufig auf, bei denen nur eine sehr schmale Einfüllöffnung für beispielsweise Blutproben vorgesehen ist.

- Aus dem Stand der Technik sind verschiedene Lösungen bekannt, welche insbesondere die Führung einer Injektionsnadelspitze beim Einfüllen einer Probe einer Körperflüssigkeit in ein
- 15 Behältnis erleichtern sollen. Beispielsweise offenbart die US 6,039,718 einen universellen Konnektor mit einer Art Nadelführung und integrierter Membran, die von einer Injektionsnadelspitze oder einer Luer-Spritze durchstoßen werden kann.

- Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es nun, eine Verschlussvorrichtung für ein Behältnis
- 20 vorzuschlagen, welche die aus der US 6,039,718 bekannte Nadelführungs- oder Verschlussvorrichtungen für Behältnisse verbessert.

- Diese Aufgabe wird durch eine Verschlussvorrichtung für ein Behältnis mit den Merkmalen nach Anspruch 1 gelöst. Bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den
- 25 abhängigen Ansprüchen.

Die Erfindung betrifft eine Verschlussvorrichtung für ein Behältnis, die folgendes umfasst: eine Füllvorrichtung, die an einer Öffnung des Behältnisses befestigbar ist, und ein Verschlussmittel, das an der Füllvorrichtung derart befestigt ist, dass die Öffnung des

medizinischen Behältnisses verschlossen ist, wenn die Füllvorrichtung an der Öffnung befestigt ist, und das auf einer Seite, die im montierten Zustand der Füllvorrichtung an dem Behältnis von außerhalb des Behältnisses zugänglich ist, zumindest teilweise mit Polytetrafluorethylen beschichtet ist.

5

Das Verschlussmittel ist vorzugsweise mit einem spitzen Gegenstand, insbesondere mit einer Injektionsnadelspitze durchstoßbar. Dadurch kann ohne Entfernung des Verschlussmittels vom Behältnis eine Probe in das Behältnis eingebracht werden. Vorzugsweise ist das Verschlussmittel derart ausgebildet, dass es wieder verschließbar ist, sich also das Verschlussmittel
10 beispielsweise auf Grund seiner elastischen Eigenschaften insbesondere an der durchstoßenen Stelle wieder zurückbildet, wenn der spitze Gegenstand, welcher das Verschlussmittel durchstoßen hat, wieder entfernt ist. Die Zurückbildung soll hierbei derart erfolgen, dass die durchstoßene Stelle abgedichtet ist, sodass keine Flüssigkeit aus dem Innenraum des Behältnisses durch das Verschlussmittel nach außen gelangen kann. Die Abdichtung wird wie bereits
15 oben angedeutet durch die Beschichtung des Verschlussmittels mit Polytetrafluorethylen wesentlich verbessert.

Vorzugsweise ist das Verschlussmittel eine Membran. Es kann aber auch ein Septum sein. In einer bevorzugten Ausführungsform ist das Verschlussmittel eine „Entenschnabel“-Ventilvorrichtung. Eine derartige Ventilvorrichtung kann prinzipiell mehrmals wieder verwendet werden,
20 wohingegen eine Membran oder ein Septum nach einer bestimmten Verwendungszeit, insbesondere nachdem es mehrmals durchstoßen wurde, ausgetauscht werden muss, um weiterhin das Behältnis flüssigkeitsdicht zu verschließen.

25 Die Polytetrafluorethylen-Beschichtung kann auf dem Verschlussmittel derart ausgebildet sein, dass sie einen Bereich der Seite des Verschlussmittels bedeckt, der zum Durchstoßen durch einen spitzen Gegenstand vorgesehen ist. Dadurch ist es nicht erforderlich, das gesamte Verschlussmittel oder große Bereiche des Verschlussmittels mit Polytetrafluorethylen zu beschichten. Im Prinzip reicht es aus, wenn nur ein kleiner Bereich des Verschlussmittels mit

der Polytetrafluorethylen-Beschichtung versehen ist. Die restlichen Bereiche des Verschlussmittels sollten dann derart geschützt sein, dass sie nicht von einem spitzen Gegenstand durchstoßen werden können, der zum Einbringen einer Probe in das Behältnis dient.

- 5 Vorzugsweise besteht das Verschlussmittel selbst aus Silikon. Silikon erweist sich auf Grund seiner Eigenschaften als besonders geeignet zum Verschließen eines Behältnisses und kann leicht mit einem spitzen Gegenstand wie beispielsweise einer Nadelspitze durchstoßen werden.

- Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform weist das Verschlussmittel einen ersten
- 10 Bereich auf, der weiches Material mit guten Hafteigenschaften aufweist. Ferner umfasst es einen zweiten Bereich, der den ersten Bereich umschließt und hartes Material aufweist. Bei diesem Aufbau ist der erste Bereich vorzugsweise mit Polytetrafluorethylen beschichtet und zum Durchstoßen vorgesehen. Der zweite Bereich dient dagegen als eine Art Aufhängung für den ersten Bereich und ist auf Grund seiner Härte nicht durchstoßbar. Vorzugsweise kann der
- 15 zweite Bereich, vorzugsweise das harte Material des zweiten Bereichs derart ausgebildet sein, dass er federnde Eigenschaften aufweist. Diese federnden Eigenschaften erweisen sich als vorteilhaft beim Durchstoßen der Membran mit einer Nadelspitze, da sie ein Nachgeben des ersten Bereichs beim Aufbringen von Druck durch die Nadel bewirken. Durch das Nachgeben wird eine Art Führungsmulde für die Nadelspitze gebildet, welche die Gefahr des Ab-
- 20 rutschens der Nadelspitze von der Membran verringert, insbesondere wenn die Nadelspitze in einem ungünstigen Winkel auf das Verschlussmittel auftrifft.

- Die Füllvorrichtung kann eine Luer-Verschlussvorrichtung aufweisen, die an der Öffnung des Behältnisses befestigbar ist. Eine derartige Verschlussvorrichtung ermöglicht eine einfache und
- 25 leicht handzuhabende Befestigung der Verschlussvorrichtung am Behältnis.

Um das Einfüllen von Körperflüssigkeit durch die Verschlussvorrichtung in das Behältnis zu erleichtern, weist die Verschlussvorrichtung in einer bevorzugten Ausführungsform einen

Auffangraum zur Aufnahme einer Probe eines Biomaterials wie beispielsweise einer Körperflüssigkeit auf, die durch das Verschlussmittel in den Auffangrahmen einbringbar ist. Der Auffangraum dient sozusagen als Pufferraum, sodass ein schnelleres Einfüllen von Flüssigkeit in das Behältnis ermöglicht wird. Typischerweise kann eine Körperflüssigkeitsprobe beispielsweise von einer Injektionsspritze mittels einer Injektionsnadel in den Auffangraum der Verschlussvorrichtung eingebracht werden, um dann von diesem Auffangraum durch die Öffnung in das Behältnis einzufließen.

Schließlich betrifft die Erfindung die Verwendung einer Verschlussvorrichtung gemäß der Erfindung in einer vorzugsweise automatischen Analysevorrichtung für Körperflüssigkeiten.

Ein wesentlicher Gedanke der Erfindung besteht also darin, dass ein Verschlussmittel der Verschlussvorrichtung eine Beschichtung mit Polytetrafluorethylen aufweist. Polytetrafluorethylen, auch unter dem Markennamen Teflon bekannt, weist insbesondere für einen Einsatz im medizinischen Bereich vorteilhafte Eigenschaften wie Beständigkeit gegenüber fast allen Chemikalien, Temperaturbeständigkeit und eine geringe Benetzbarkeit auf. Polytetrafluorethylen verbessert auch die Dichtwirkung des Verschlussmittels, insbesondere nachdem dieses von einer Injektionsnadelspitze durchstossen wurde. Schließlich besitzt Polytetrafluorethylen gute Gleiteigenschaften, so dass beispielsweise eine Injektionsnadelspitze besonders gut das Verschlussmittel durchdringen kann. Die Handhabung einer Verschlussvorrichtung, die gemäß der Erfindung ausgebildet ist, wird dadurch vor allem im klinischen Alltag wesentlich vereinfacht.

Weitere Vorteile und Anwendungsmöglichkeiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen der Erfindung in Verbindung mit den Zeichnungen. Die Zeichnungen zeigen in

Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel einer Verschlussvorrichtung gemäß der Erfindung;
Fig. 2 ein zweites Ausführungsbeispiel einer Verschlussvorrichtung gemäß der Erfindung mit einer Nadelführungsvorrichtung;

Fig. 3 ein drittes Ausführungsbeispiel einer Verschlussvorrichtung gemäß der Erfindung mit einer „Entenschnabel“-Ventilvorrichtung; und

Fig. 4 ein viertes Ausführungsbeispiel einer Verschlussvorrichtung gemäß der Erfindung mit einer Nadelführungsvorrichtung und einer „Entenschnabel“-Ventilvorrichtung.

5

Die in Fig. 1 dargestellte Verschlussvorrichtung 10 dient zum Befüllen eines gestrichelt dargestellten Behältnisses 12, insbesondere eines Röhrchens für Körperflüssigkeiten, das in eine Analyseeinrichtung für Körperflüssigkeiten einbringbar ist.

- 10 Die Verschlussvorrichtung 10 umfasst eine Füllvorrichtung 14, die im Querschnitt etwa die Form eines Bechers aufweist. Die Füllvorrichtung 14 umfasst eine Luer-Verschlussvorrichtung 15, die in eine Öffnung 16 des Behältnisses 12 eingeführt und dadurch an dem Behältnis 12 befestigt ist. Ferner schließt die Füllvorrichtung 14 einen Auffangraum 100 zum Aufnehmen einer in die Füllvorrichtung 14 eingeführten Körperflüssigkeit auf.

15

Der Auffangraum 100 der Füllvorrichtung 14 ist durch die Luer-Verschlussvorrichtung 15 geöffnet, sodass in ihm befindliche Körperflüssigkeit durch die Luer-Verschlussvorrichtung 15 in das Behältnis 12 einfließen kann. Der Auffangraum 100 ist ferner an einer Seite durch eine Membran 18 flüssigkeitsdicht verschlossen. Die Membran 18 besteht aus Silikon.

20

- Die äußere Seite der Membran 18, also die dem Auffangraum 100 abgewandte Seite 20 der Membran 18, ist mit einer Polytetrafluorethylen-Beschichtung 22 versehen. Eine Injektionsnadelspitze 24 durchstößt zum Einbringen der Körperflüssigkeit die Polytetrafluorethylen-Beschichtung 22 und die Membran 20. Nach Zurückziehen der Injektionsnadelspitze 24 aus der
- 25 Membran 18 und der Beschichtung 22 verschließt sich die aus Silikon bestehende Membran 18 insbesondere aufgrund der Polytetrafluorethylen-Beschichtung 22 und ihrer elastischen Eigenschaften von selbst flüssigkeitsdicht. Dadurch kann die im Auffangraum enthaltene Körperflüssigkeit nicht mehr durch die Membran 18 nach außen dringen, sondern nur durch die Luer-Verschlussvorrichtung 15 in das Behältnis 12 einfließen.

Die Membran ist an der Füllvorrichtung 14 durch einen Befestigungsring 26 fixiert, der beispielsweise aus einem elastischen Kunststoffmaterial besteht. Der Befestigungsring 26 ermöglicht ein leichtes Auswechseln der Membran 18, beispielsweise wenn die Membran
5 bereits sehr oft durchstoßen wurde und für eine erneute Verwendung der Verschlussvorrichtung 10 ausgewechselt werden muss.

Auf Grund der geringen Benetzbarkeit der Polytetrafluorethylen-Beschichtung 22 ist bei einem Abrutschen der Injektionsnadelspitze 24 von der Membran die Gefahr gering, dass aus der
10 Injektionsnadelspitze 24 austretende Körperflüssigkeit über die gesamte Vorrichtung 10 verspritzt wird. Die Beschichtung 22 bewirkt zudem im durchstoßenen Zustand der Membran 18, dass die Injektionsnadelspitze 24 gut gleitet und verhindert wirksam aufgrund ihrer Dichteigenschaften, dass durch die Injektionsnadelspitze 24 in den Auffangraum 100 fließende Körperflüssigkeit an der durchstoßenen Stelle 18 der Membran aus dem Auffangraum 100 austreten
15 kann. Schließlich bewirkt die Beschichtung 22, dass nach einem Entfernen der Injektionsnadelspitze 24 von der Membran 18 das selbstständige Verschließen der Membran 18 verbessert wird.

Fig. 2 zeigt eine Verschlussvorrichtung 30, die der Verschlussvorrichtung 10 von Fig. 1 ähnelt,
20 allerdings an Stelle der Membran 18 ein Septum 34 als Verschlussmittel für einen Auffangraum 102 einer Füllvorrichtung 32 der Verschlussvorrichtung 30 aufweist. Das Septum 34 ist an der Füllvorrichtung 32 mittels einer Nadelführungsvorrichtung 36 fixiert. Hierzu ist die Nadelführungsvorrichtung 36 teilweise über die Füllvorrichtung 32 geschoben derart, dass das Septum 34 zwischen einem Teil der Nadelführungsvorrichtung 36 und der äußeren Wand der
25 Füllvorrichtung 32 eingeklemmt ist.

Ebenfalls im Unterschied zu der in Fig. 1 dargestellten Verschlussvorrichtung 10 weist das Septum 34 einen kleineren Bereich auf, der auf seiner äußeren Seite 40, also auf seiner dem Auffangraum 102 abgewandten Seite mit einer Polytetrafluorethylen-Beschichtung 38

versehen ist. Dieser kleinere beschichtete Bereich der äußeren Seite 40 des Septums 34 ist deshalb erforderlich, da die Nadelführungsvorrichtung 36 eine Injektionsnadelspitze 24 zum Durchstoßen des Septums 34 auf diesen Bereich führt. Wie in Fig. 2 dargestellt ist, weist hierzu die Nadelführungsvorrichtung 36 einen trichterförmigen Querschnitt auf. Auf Grund
5 dieses trichterförmigen Querschnitts ist die Einführöffnung für eine Nadelspitze zum Durchstoßen des Septums 34 etwa so groß wie die zum Durchstoßen zur Verfügung stehende Fläche der Membran 18 der Verschlussvorrichtung 10 von Fig. 1. Trotz der bei der Verschlussvorrichtung 30 eingesetzten Nadelführungsvorrichtung 36 ist also diese Verschlussvorrichtung ähnlich bequem handhabbar wie die Verschlussvorrichtung 10 von Fig. 1.

10

Fig. 3 zeigt eine Verschlussvorrichtung 50, die im Unterschied zu den Verschlussvorrichtungen 10 und 30 der Fig. 1 und 2 keine Membran und kein Septum zum Durchstoßen, sondern eine „Entenschnabel“-Verschlussvorrichtung 54 (Duckbill valve) aufweist. Diese „Entenschnabel“-Verschlussvorrichtung 54 ist an ihrer äußeren Seite 58, also der einem Auffangraum 104 der
15 Verschlussvorrichtung 50 abgewandten Seite mit einer Polytetrafluorethylen-Beschichtung 60 versehen. Die Beschichtung 60 bedeckt nahezu vollständig den nach außen gewandten Bereich der „Entenschnabel“-Ventilvorrichtung 54. Die „Entenschnabel“-Ventilvorrichtung 54 ist mittels eines Befestigungsringes 56 auf eine Füllvorrichtung 52 der Verschlussvorrichtung 50 geklemmt. Denkbar sind selbstverständlich andere Verbindungen zwischen Befestigungsring
20 56 und Füllvorrichtung 52, beispielsweise eine schraubende oder eine Schnappverbindung. Der Befestigungsring 56 sollte sich von der Füllvorrichtung 52 wieder lösen lassen, um die „Entenschnabel“-Ventilvorrichtung 54 auswechseln zu können.

Fig. 4 zeigt schließlich eine weitere Verschlussvorrichtung 80 gemäß der Erfindung, die ebenfalls eine „Entenschnabel“-Ventilvorrichtung 84 aufweist. Im Unterschied zu der in Fig. 3 dargestellten Verschlussvorrichtung 50 ist bei dieser Verschlussvorrichtung 80 die „Entenschnabel“-Ventilvorrichtung 84 mittels einer Nadelführungsvorrichtung 86 klemmend auf einer Füllvorrichtung 82 der Verschlussvorrichtung 80 befestigt. Die Nadelführungsvorrichtung 86 weist eine Polytetrafluorethylen-Beschichtung 88 an ihrer äußeren Seite 92, also der für

beispielsweise eine Injektionsnadelspitze zugänglichen Seite der Nadelführungsvorrichtung 86 auf. Ebenso weist die „Entenschnabel“-Ventilvorrichtung 84 eine Polytetrafluorethylen-Beschichtung 90 auf ihrer äußeren Seite 94 auf. Auf Grund der Ausbildung der Nadelführungsvorrichtung 86 ist es jedoch nicht erforderlich, dass die gesamte äußere Seite 94 der „Entenschnabel“-Ventilvorrichtung mit der Polytetrafluorethylen-Beschichtung 90 versehen ist. Vielmehr reicht es aus, wenn nur der für eine Injektionsnadelspitze auf Grund der Nadelführungsvorrichtung 86 zugängliche Bereich der äußeren Seite 94 der „Entenschnabel“-Ventilvorrichtung mit der Polytetrafluorethylen-Beschichtung 90 versehen ist. Die Polytetrafluorethylen-Beschichtung 88 der Nadelführungsvorrichtung 86 ist nicht unbedingt erforderlich, erleichtert aber die Handhabung der Verschlussvorrichtung 80, da eine Injektionsnadelspitze dann besonders gut über die Polytetrafluorethylen-Beschichtung 88 der Nadelführungsvorrichtung 86 gleiten kann.

5 BEZUGSZEICHENLISTE

	10	erste Verschlussvorrichtung
10	12	klinisches Behältnis
	14	Füllvorrichtung
	15	Luer-Verschlussvorrichtung
	16	Öffnung des klinischen Behältnisses
	18	Membran
15	20	äußere Seite der Membran
	22	Polytetrafluorethylen-Beschichtung
	24	Injektionsnadelspitze
	26	Befestigungsring
	30	zweite Verschlussvorrichtung
20	32	Füllvorrichtung
	34	Septum
	36	Nadelführungsvorrichtung
	38	Polytetrafluorethylen-Beschichtung
	40	äußere Seite des Septums
25	50	dritte Verschlussvorrichtung
	52	Füllvorrichtung
	54	„Entenschnabel“-Ventilvorrichtung
	56	Befestigungsring
	58	äußere Seite der „Entenschnabel“-

		Ventilvorrichtung
	60	Polytetrafluorethylen-Beschichtung
	80	vierte Verschlussvorrichtung
	82	Füllvorrichtung
5	84	„Entenschnabel“-Ventilvorrichtung
	86	Nadelführungsvorrichtung
	88	Polytetrafluorethylen-Beschichtung
	90	Polytetrafluorethylen-Beschichtung
	92	äußere Seite der Nadelführungsvorrichtung
10	94	äußere Seite der „Entenschnabel“-Ventilvorrichtung

PATENTANSPRÜCHE

1. Verschlussvorrichtung (10) für ein Behältnis (12), umfassend

- eine Füllvorrichtung (14), die an einer Öffnung (16) des Behältnisses (12) befestigbar ist,
- ein Verschlussmittel (18), das an der Füllvorrichtung (14) derart befestigt ist, dass die Öffnung (16) des Behältnisses (12) verschlossen ist, wenn die Füllvorrichtung (14) an der Öffnung (16) befestigt ist, und das auf einer Seite (20), die im montierten Zustand der Füllvorrichtung (14) an dem Behältnis (12) von außerhalb Behältnisses (12) zugänglich ist, zumindest teilweise mit Polytetrafluorethylen (22) beschichtet ist.

10

2. Verschlussvorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Verschlussmittel (18) mit einem spitzen Gegenstand, insbesondere mit einer Nadelspitze (24) durchstoßbar ist.

15

3. Verschlussvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Verschlussmittel eine Membran (18) ist.

20 4. Verschlussvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Verschlussmittel ein Septum (34) ist.

5. Verschlussvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Verschlussmittel eine „Entenschnabel“-Ventilvorrichtung (54, 84) ist.
- 5
6. Verschlussvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Polytetrafluorethylen-Beschichtung auf dem Verschlussmittel derart ausgebildet ist,
dass sie einen Bereich der Seite des Verschlussmittels bedeckt, der zum Durchstoßen durch
10 einen spitzen Gegenstand vorgesehen ist.
7. Verschlussvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Verschlussmittel aus Silikon besteht.
- 15
8. Verschlussvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Verschlussmittel einen ersten Bereich, der weiches Material mit guten
Hafteigenschaften aufweist, und einen zweiten Bereich umfasst, der den ersten Bereich
20 umschließt und hartes Material aufweist.
9. Verschlussvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Füllvorrichtung (14) eine Luer-Verschlußvorrichtung aufweist, die an der Öffnung
25 (16) des Behältnisses (12) befestigbar ist.

10. Verschlussvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,

dass sie einen Auffangraum (100, 102, 104, 106) zur Aufnahme einer Flüssigkeit aufweist, die
5 durch das Verschlussmittel in den Auffangraum einbringbar ist.

11. Verwendung einer Verschlussvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche in
einer Analysevorrichtung für Körperflüssigkeiten.

ZUSAMMENFASSUNG

Verschlussvorrichtung für ein Behältnis

Die Erfindung betrifft eine Verschlussvorrichtung (10) für ein Behältnis (12), umfassend

- eine Füllvorrichtung (14), die an einer Öffnung (16) des Behältnisses (12) befestigbar ist, und
- 5 - ein Verschlussmittel (18), das an der Füllvorrichtung (14) derart befestigt ist, dass die Öffnung (16) des Behältnisses (12) verschlossen ist, wenn die Füllvorrichtung (14) an der Öffnung (16) befestigt ist, und das auf einer Seite (20), die im montierten Zustand der Füllvorrichtung (14) an dem Behältnis (12) von außerhalb des Behältnisses (12) zugänglich ist, zumindest teilweise mit Polytetrafluorethylen (22) beschichtet ist.

10

(Fig. 1)

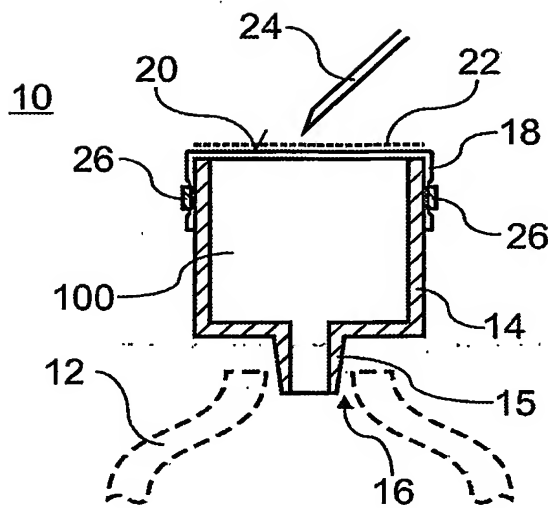


Fig. 1

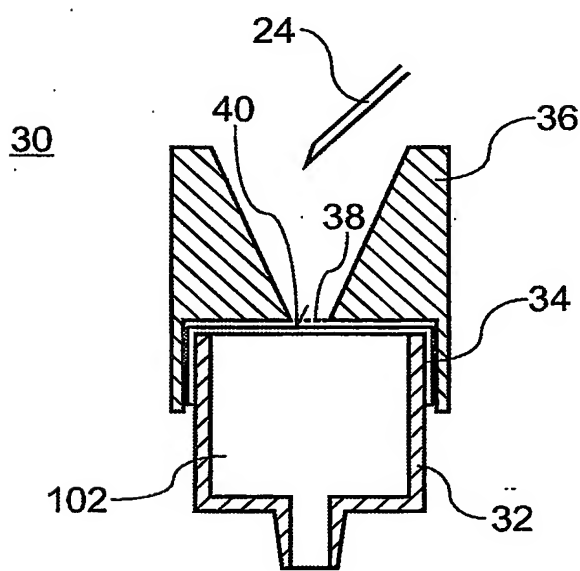


Fig. 2

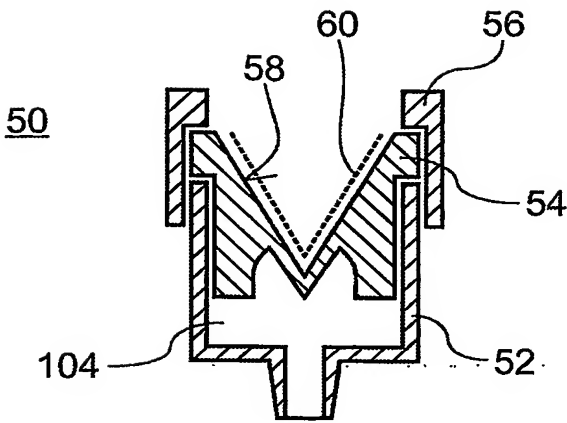


Fig. 3

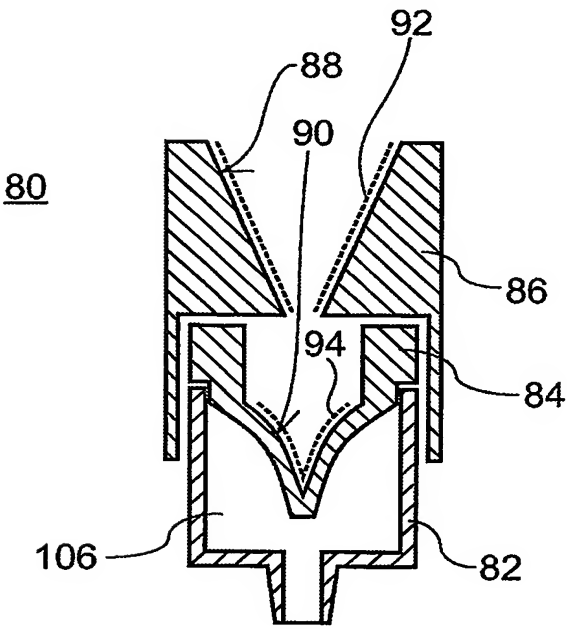


Fig. 4

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.